

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-75228

⑬ Int. Cl.⁹ 識別記号 庁内整理番号 ⑭ 公開 平成2年(1990)3月14日
H 04 B 1/26 Z 7189-5K
G 01 R 31/00 7905-2G
H 04 B 1/16 R 6945-5K
6912-2G G 01 R 31/28 C
審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 受信機の自己診断装置

⑯ 特 願 昭63-227156

⑰ 出 願 昭63(1988)9月9日

⑱ 発 明 者 上 川 裕 東京都三鷹市下連雀5丁目1番1号 日本無線株式会社内
⑲ 発 明 者 渡 部 重 徳 東京都三鷹市下連雀5丁目1番1号 日本無線株式会社内
⑳ 出 願 人 日本無線株式会社 東京都三鷹市下連雀5丁目1番1号

明 細 書

1. 発明の名称

受信機の自己診断装置

2. 特許請求の範囲

スーパーヘテロダイン受信機において、受信周波数帯の試験信号を発生する高周波発生器(11)と、IF試験信号を発生するIF信号発生器(23)と、受信信号と試験信号を切り換えるスイッチ(12)、(14)、(17)、(19)と、中間周波増幅器(20)の出力を検出する信号検出器(24)と、上記各部の切換・制御・監視を行い、また局部発振回路(22)のPLLのアンロック信号を監視する制御監視回路(25)と、故障個所を表示する表示器(26)とを備え、試験信号を受信機の各ステージの入力端に加えて後段から前段へと逐次自動的に試験を行うことを特徴とする受信機の自己診断装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は受信機の自己診断装置に関する。

(従来の技術)

従来スーパーヘテロダイン受信機の動作状態や故障の有無を判別するために、雑音発生器等により受信信号に相当する信号を受信機の入力に加え、周波数変換および増幅されたIF信号を監視するという方法が採られてきた。

第2図は従来の診断方式を適用した受信機のブロック図である。同図において雑音発生器1の出力は、受信信号と試験信号の切換スイッチ2および高周波増幅器3を経由して、局部発振器5の出力信号と共に次段の周波数変換器4に加えられる。中間周波数に変換された信号は、IF波路6を経由して中間周波増幅器7に与えられる。この中間周波増幅器7は数段の増幅回路により構成され、最終段の出力は復調器9に供給される。また監視回路8は前記中間周波増幅器7の出力より信号の供給を受けそのIF信号のレベルを検出し、状態の監視が行われる。

以上のように、雑音発生器1の出力(試験信号)を受信機の入力端に加え監視回路8で検出出力を監視すれば受信機の故障の有無を判別することが

できる。

(発明が解決しようとする課題)

しかし乍ら、このような従来の自己診断方式は受信機の入力に試験信号を与えIFの最終段で出力を監視しているため、受信機の何れの回路又はステージが故障しているか診断することができないという欠点があった。

(課題を解決するための手段)

本発明は、上記の欠点を除去し、受信機が故障した場合に、何れの回路が故障したのかを自動的に判断し、故障回路を表示器に表示する自己診断機能を備えた受信機である。そのため受信機の各ステージの入出力端に試験信号に対し切換を行うスイッチを設け、これを試験時に制御監視回路の切換信号により適宜切り変える。同時に、制御信号により高周波発生器又はIF信号発生器を起動して必要な試験信号を後段から前段へと逐次自動的に加え、すべてIF帯で信号検出器に入力して検波し検出情報として前記制御監視回路に加え表示器に異常の有無や異常箇所を表示し、また、局

部発振回路のPLLのアナログ信号を制御監視回路に加えて同様の表示を行うようにしたもので、以下実施例につき図面により詳細に説明する。

(実施例)

第1図は本発明の一実施例のブロック図で、11は高周波発生器、12、14、17、19は受信信号と試験信号を切換える独立のスイッチ、13は高周波入力同調回路、15は高周波増幅器、16は周波数変換器、18は中周波器、20は中間周波増幅器、21は復調器、22は局部発振回路、23はIF信号発生器、24は信号検出器、25は制御監視回路、26は表示器である。

このブロック図において、受信機が電波受信状態(12、14、17、19のスイッチがR側にセットされている状態)になっている場合、アンテナからの入力信号は、スイッチ12、高周波同調回路13、スイッチ14を経由して高周波増幅器15に加えられる。高周波増幅された信号は、局部発振回路22の出力と共に次段の周波数変換器16に加えられる。中間周波数に変換された信

3

号はスイッチ17、中周波器18、スイッチ19を経由して中間周波増幅器20に加えられる。この中間周波増幅器20は数段の増幅回路により構成され、最終段の出力は復調器21に供給される。

今、受信機を自己診断状態に設定したとすると、まず制御監視回路25の制御信号AによりIF信号発生器23がONとなり切換信号aでスイッチ19がT側に切り換えられ、IF信号発生器23の出力はスイッチ19を経由して中間周波増幅器20に供給される。中間周波増幅器20の出力は、信号検出器24に供給され試験信号が検出される。信号が検出された場合その情報はCPUを内蔵した制御監視回路15に加えられる。制御監視回路25は信号検出器24からの検出情報があった場合、中間周波増幅器20は正常と判断し、検出情報がない場合は故障と判断する。次に切換信号aが断となりスイッチ19はR側に戻され切換信号bでスイッチ17がT側に切り換えられ、IF信号発生器23の出力はスイッチ17を経由して中周波器18に供給される。以下同様にして中周波器

18が正常か否か試験される。さらに次のステップでは制御信号Aの断でIF信号発生器23はOFFに、制御信号Bにより高周波発生器11がONにされ、スイッチ17は切換信号bでR側にスイッチ14は切換信号cでT側に切り換えられる。高周波発生器11の出力はスイッチ14を経由して高周波増幅器15に供給され、高周波増幅器15および周波数変換器16が異常なければ信号検出器24で信号が検出され、その出力は制御監視回路25に送られる。次のステップでスイッチ14は切換信号cでR側に戻され、スイッチ12が切換信号dによりT側に切り換えられる。高周波発生器11の出力は高周波入力同調回路13に供給され、高周波入力同調回路13の試験が行われる。高周波入力同調回路13は受信周波数帯を連続的に変化しているため、数個所の試験周波数で行われ正常か否か判断される。この試験を行うために試験信号として高周波発生器11を使用する。高周波発生器11は受信周波数帯にて数10kHzの高周波がほぼ均一に出力されている。

5

6

また、PLLを使用した局部発振回路22からはPLLのアンロック信号が制御監視回路25に供給されており、局部発振回路22の故障を検出できるようにしている。

このような試験を制御監視回路25の制御により自動的に行えば受信機の何れの部分が故障しているか簡単に診断することができる。また故障箇所は表示器26により記号で表示される。

(発明の効果)

以上説明したように、受信機が故障した場合に、本発明による自己診断機能を動作させれば受信機のどの部分が故障しているか一目瞭然に判断することができ、受信機の修理時間を大幅に短縮できるという利点がある。

4. 図面の簡単な説明

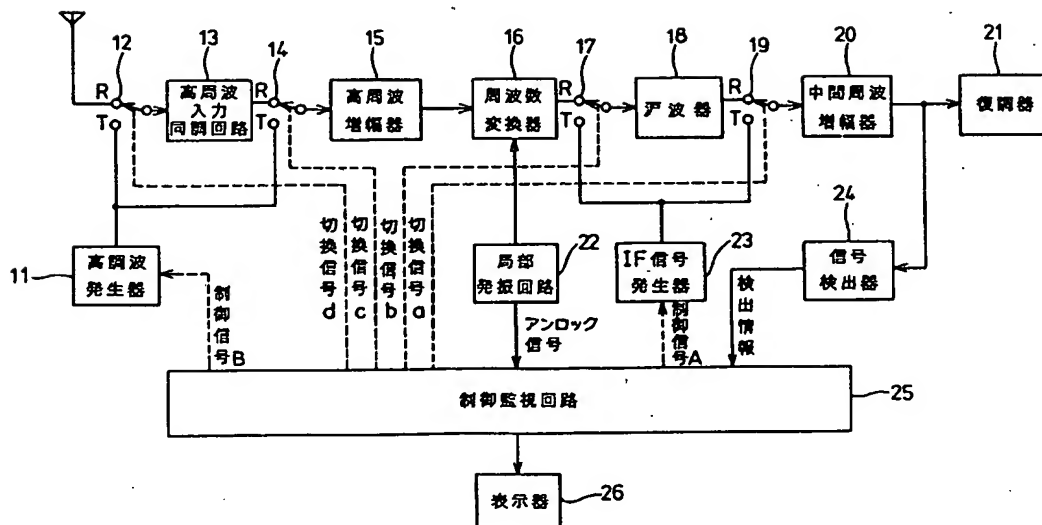
第1図は本発明の一実施例のブロック図、第2図は従来例のブロック図を示す。

11…高周波発生器、12、14、17、19…スイッチ、13…高周波入力同調回路、15…高周波増幅器、16…周波数変換器、18…中周波増幅器、20…復調器、21…信号検出器、22…局部発振回路、23…IF信号発生器、24…信号検出器、25…制御監視回路、26…表示器。

器、20…中間周波増幅器、21…復調器、22…局部発振回路、23…IF信号発生器、24…信号検出器、25…制御監視回路、26…表示器。

特許出願人 日本無線株式会社

第1図



第 2 図

